

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-207418

(43)Date of publication of application : 26.07.2002

(51)Int.Cl.

G09B 21/00

(21)Application number : 2001-004797

(71)Applicant : UNIPLAN:KK

(22)Date of filing : 12.01.2001

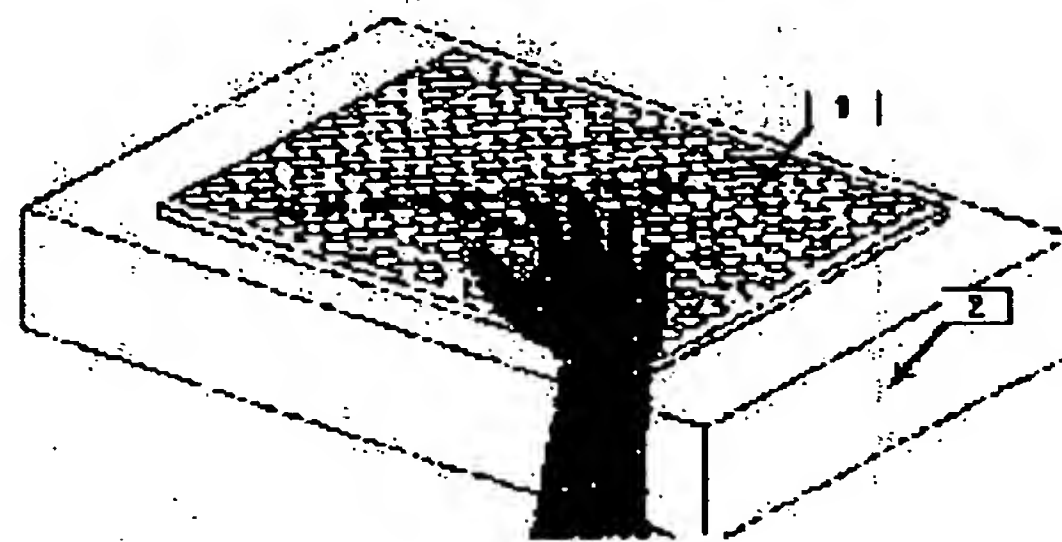
(72)Inventor : TAKAHASHI MASAOKI

## (54) TACTILE DISPLAY DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a small-sized, lightweight and inexpensive tactile display device.

SOLUTION: The tactile display device which displays information of an image, etc., represented by unevenness by driving and controlling many tactile pins arranged in matrix so that they move up and down comprises a pin driving means which can perform up/down control over multiple tactile pins in many columns at the same time, a means for moving the pin driving means, row by row, and a tactile pin position holding means which holds the tactile pins positioned by the pin driving means by applying a proper frictional force.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

## 特許文南大 1

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-207418

(P2002-207418A)

(43) 公開日 平成14年7月26日 (2002.7.26)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 9 B 21/00

識別記号

F I

G 0 9 B 21/00

テーマコード(参考)

B

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2001-4797(P2001-4797)

(22) 出願日 平成13年1月12日 (2001.1.12)

(71) 出願人 300093179

有限会社 ユニプラン

島根県八束郡東出雲町掛屋2728-22番地

(72) 発明者 高橋 正明

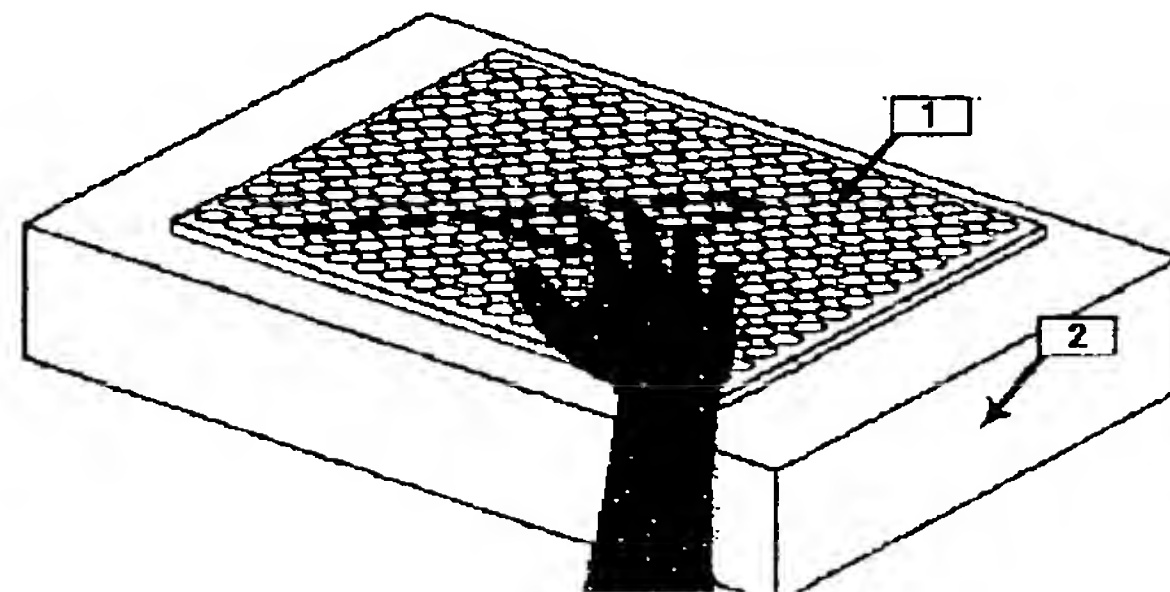
島根県八束郡東出雲町大字掛屋町2728-22

(54) 【発明の名称】 触覚ディスプレイ装置

## (57) 【要約】

【課題】 従来の触覚ディスプレイ装置には、多数のピンそれぞれに駆動装置を設けていたため、装置が大型なものとなり、重量も重く可搬性に欠けていた。さらに、表示する画像情報を詳細にしようとするとき、それだけ製造コストが高くなるため商品化が難しいという問題点があった。本発明は、上記従来の触覚ディスプレイ装置の有する問題点を解決し、小型・軽量・安価な触覚ディスプレイ装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 上下動可能にしてマトリクス状に多数配列された触覚ピンを駆動制御することにより凹凸により表現された画像等の情報を表示する触覚ディスプレイ装置において、多列上にある複数の触覚ピンを同時に上下制御可能としたピン駆動手段と、このピン駆動手段を行単位で移動するための手段と、前記ピン駆動手段により位置決めされた触覚ピンに適度な摩擦力を加えて位置状態を保持するための触覚ピン位置保持手段より成ることを特徴とする触覚ディスプレイ装置。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上下動可能にしてマトリクス状に多数配列された触覚ピンを駆動制御することにより凹凸により表現された画像等の情報を表示する触覚ディスプレイ装置において、多列上にある複数の触覚ピンを同時に上下制御可能としたピン駆動手段と、このピン駆動手段を行単位で移動するための手段と、前記ピン駆動手段により位置決めされた触覚ピンに適度な摩擦力を加えて位置状態を保持するための触覚ピン位置保持手段より成ることを特徴とする触覚ディスプレイ装置。

【請求項2】 触覚ピンの下端部にフック部を設ける共に、ピン駆動手段側の可動軸の先端部にもフック部を設け、それぞれのフック部を噛み合わせることににより触覚ピンを上下方向に駆動可能としたことを特徴とする請求項1記載の触覚ディスプレイ装置。

【請求項3】 前記ピン駆動手段は、それぞれ個別に駆動可能なソレノイドと無励磁の時に中立位置を保持するためのスプリングを有し、行列間移動時に不要なピン操作を行わない姿勢を実現する3位置ソレノイド構造を特徴とする請求項1又は2記載の触覚ディスプレイ装置。

【請求項4】 前記3位置ソレノイドに振動減衰目的のグリス溜りを設けたことを特徴とする請求項3記載の触覚ディスプレイ装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、視覚障害者が触覚により画像情報を認識するための触覚ディスプレイに関するものである。

【0002】

【従来の技術】視覚障害者が画像情報を触覚により認識することできるようにするための装置はこれまで多数考案されてきた。そのほとんどが、上下に駆動するピンをマトリクス状に多数配設し、ピンの凹凸で画像情報を提供しようとするもので、各ピンそれぞれにピンを駆動する手段が設けられているものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の触覚ディスプレイ装置には、多数のピンそれぞれに駆動装置を設けていたため、装置が大型なものとなり、重量も重く可搬性に欠けていた。さらに、表示する画像情報を詳細にしようとするだけで製造コストが高くなるため商品化が難しいという問題点があった。本発明は、上記従来の触覚ディスプレイ装置の有する問題点を解決し、小型・軽量・安価な触覚ディスプレイ装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上下動可能にしてマトリクス状に多数配列された触覚ピンを駆動制御することにより凹凸により表現された画像等の情報を表示する触覚ディスプレイ装置において、多列上にある複数の触覚ピ

ンを同時に上下制御可能としたピン駆動手段と、このピン駆動手段を行単位で移動するための手段と、前記ピン駆動手段により位置決めされた触覚ピンに適度な摩擦力を加えて位置状態を保持するための触覚ピン位置保持手段より成ることを特徴とする触覚ディスプレイ装置。

【0005】上記の構成から成る本発明の触覚ディスプレイ装置は、触覚ピンの駆動制御に必要な装置は一行分の数ですむため、安価に装置を製造でき、装置の電流消費も低く抑えることができる。このことによって安価で携帯可能な触覚ディスプレイを実現できる。

【0006】触覚ピンの下端部にフック部を設ける共に、ピン駆動手段側の可動軸の先端部にもフック部を設け、それぞれのフック部を噛み合わせることににより触覚ピンを上下方向に駆動可能としたことを特徴とする請求項1記載の触覚ディスプレイ装置。

【0007】上記の構成からなる本発明の触覚ディスプレイ装置は、触覚ピンの駆動制御を上方向だけでなく下方向へも制御可能なため、情報の描画に際していちいち全体の初期化処理をしなくてもすむ。

【0008】前記ピン駆動手段は、それぞれ個別に駆動可能なソレノイドと無励磁の時に中立位置を保持するためのスプリングを有し、行列間移動時に不要なピン操作を行わない姿勢を実現する3位置ソレノイド構造を特徴とする請求項1又は2記載の触覚ディスプレイ装置。

【0009】上記の構成からなる本発明の触覚ディスプレイ装置は、一つのソレノイドで触覚ピンの上下2方向への動作制御と可動軸の中立位置という3位置制御を可能とすることで横方向の移動時に前後のピン上下姿勢にかかわらず移動を可能とする。

【0010】前記3位置ソレノイドに振動減衰目的のグリス溜りを設けたことを特徴とする請求項3記載の触覚ディスプレイ装置。

【0011】上記の構成からなる本発明の触覚ディスプレイ装置は、2個のプッシュブルソレノイドをバネ鋼線で連結し中立位置を作ることによってコンパクトな3位置ソレノイドを作っている。機構部をシンプルで軽量な物とすることで慣性を低減しレスポンスの良い動作を実現することを特徴とする。この動作機構部分にグリス等の高粘性潤滑材を保持する部分を設け、バネ特性によって発生する振動特性を減衰させることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】図において2は触覚ディスプレイ装置本体で、この本体2の上面には多数の孔がマトリクス状に設けられた突起ディスプレイ面1がある。そして、この突起ディスプレイ面の孔には上下動可能にした下部に釘傘状のフック部を設け、先端に突起ブロックを一体に設けた触覚ピンがそれぞれ摺動自在に配置されている。また、本体内部には、前後方向に移動可能にしたピン駆動手段が設けられており、このピン駆動手段により触覚ピンを一行単位で上下方向へ駆動するという動作を

繰り返すことにより、情報表示部には凹凸で表現された画像情報が表示されるようになっている。

【0013】図2はピン操作アームと送り用ボールネジとモーターの位置関係および突起ディスプレイパッドとの位置関係を示し説明する。突起ディスプレイ面に設けられた多数の突起ブロックを操作するピン操作アームが行列で配置されたブロックを移動させることでピッチの小さい多行多列の突起ブロックを操作し、送り機構によって移動を行うことで全部の突起ブロックを操作することとなる。

【0014】図3はピン操作アームとピン操作アーム移動溝と位置保持用制動布の関係と突起ブロックの位置を示すものである。ソレノイドで操作されるピン操作アームはピン操作アーム移動溝の中を移動するとき指定の位置で上下に駆動され突起ブロックの位置を制御する。高さを制御された突起ブロックは位置保持用布によって適当な制動抵抗が与えられることでその位置を保持する。

【0015】図4は操作アーム上下動作の図である。上昇姿勢と下降姿勢の2つの姿勢によって突起ブロック連結ピンの操作を行い中立姿勢によって連結ピン間の移動を行う。中立姿勢は上下に操作された連結ピンと接触しながらクッション特性を持つことで最小のストロークとエネルギーでの突起ブロック位置制御を行っている。

【0016】図5は操作アームの上下動作スライド部分の図である。バネ鋼棒で中立姿勢を保持するがバネ等の弾性体のみでの制御は発生する振動を減衰させるのに長い時間がかかってしまう。この事を改善するためスライド部に高粘度のグリス等の潤滑材を保持する部分の設け、振動の減衰特性を得ることができる。

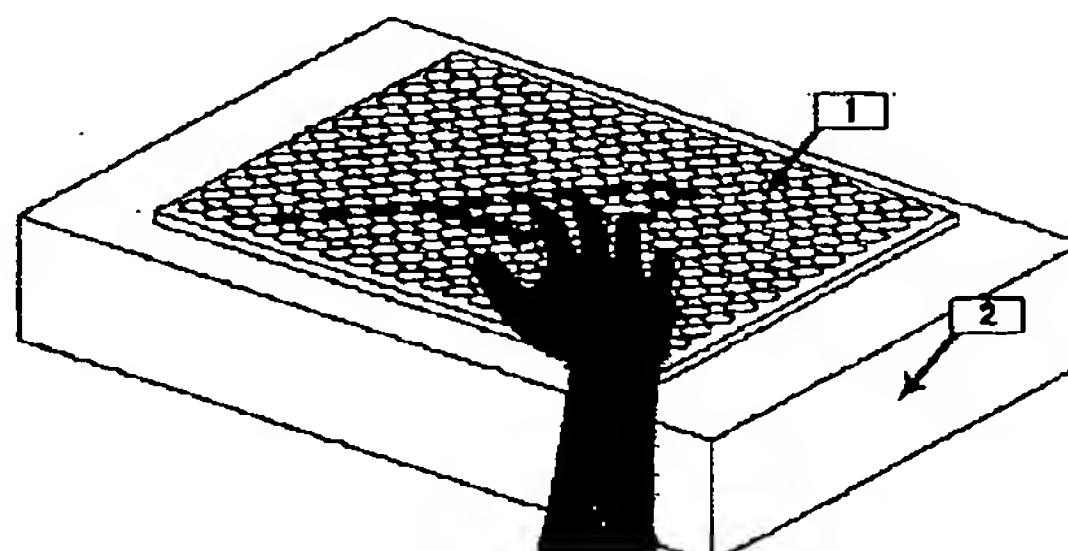
【発明の効果】本発明の触覚ディスプレイ装置によれば、多点の突起ブロックの高さを制御し突起で図形を表すことが廉価な装置として実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の触覚ディスプレイ装置の実施例を示す本体概観図である。

\*

【図1】



\*【図2】本発明の触覚ディスプレイ装置の要部の機構図である。

【図3】本発明の触覚ディスプレイ装置のピン駆動の詳細説明図である。

【図4】本発明の触覚ディスプレイ装置の操作アーム上下動作の図である。

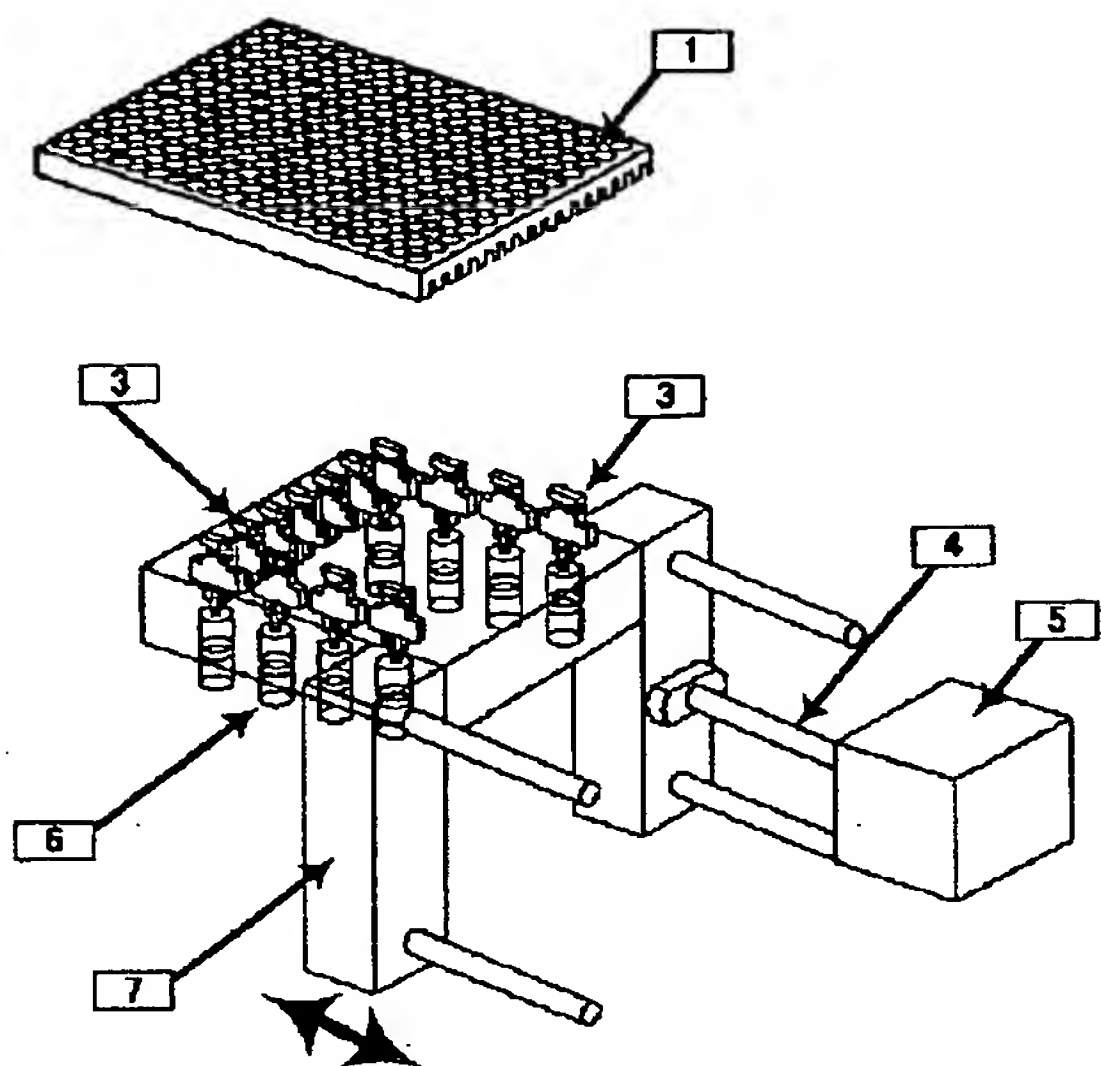
【図5】本発明の触覚ディスプレイ装置の操作アーム上下ダンパー機構の図である。

【符号の説明】

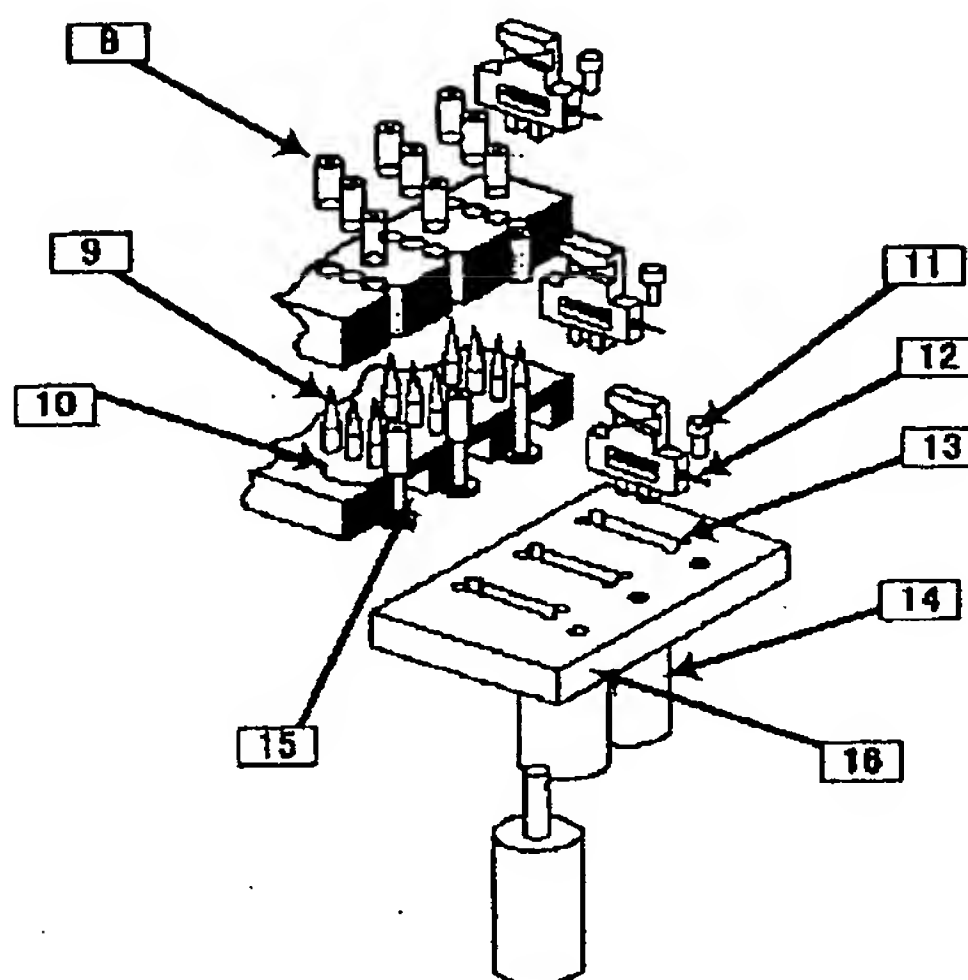
- |    |                            |
|----|----------------------------|
| 10 | 1 突起ディスプレイ面                |
|    | 2 触覚ディスプレイ本体               |
|    | 3 ピン操作アーム                  |
|    | 4 ボールネジ                    |
|    | 5 送りモーター                   |
|    | 6 3位置ソレノイド                 |
|    | 7 横移動ブロック                  |
|    | 8 突起ブロック                   |
|    | 9 突起ブロック連結ピン               |
|    | 10 位置保持用制動布                |
| 20 | 11 ピン操作アーム中立位置用スプリング取り付けネジ |
|    | 12 ピン操作アーム中立位置用スプリング       |
|    | 13 ピン操作アームスライド孔            |
|    | 14 ピン操作アーム操作ピン傘部           |
|    | 15 ピン操作アーム移動溝              |
|    | 16 横移動ブロック                 |
|    | 17 上昇姿勢                    |
|    | 18 中立姿勢                    |
|    | 19 下降姿勢                    |
| 30 | 20 突起ブロック連結ピン傘部            |
|    | 21 スプリング用ピアノ線固定ネジ          |
|    | 22 連結ピン傘部案内面               |
|    | 23 連結ピン傘部操作点               |
|    | 24 ピン操作アームスライド面            |
|    | 25 高粘度潤滑材                  |
|    | 26 ピン操作アーム中立位置用スプリング       |



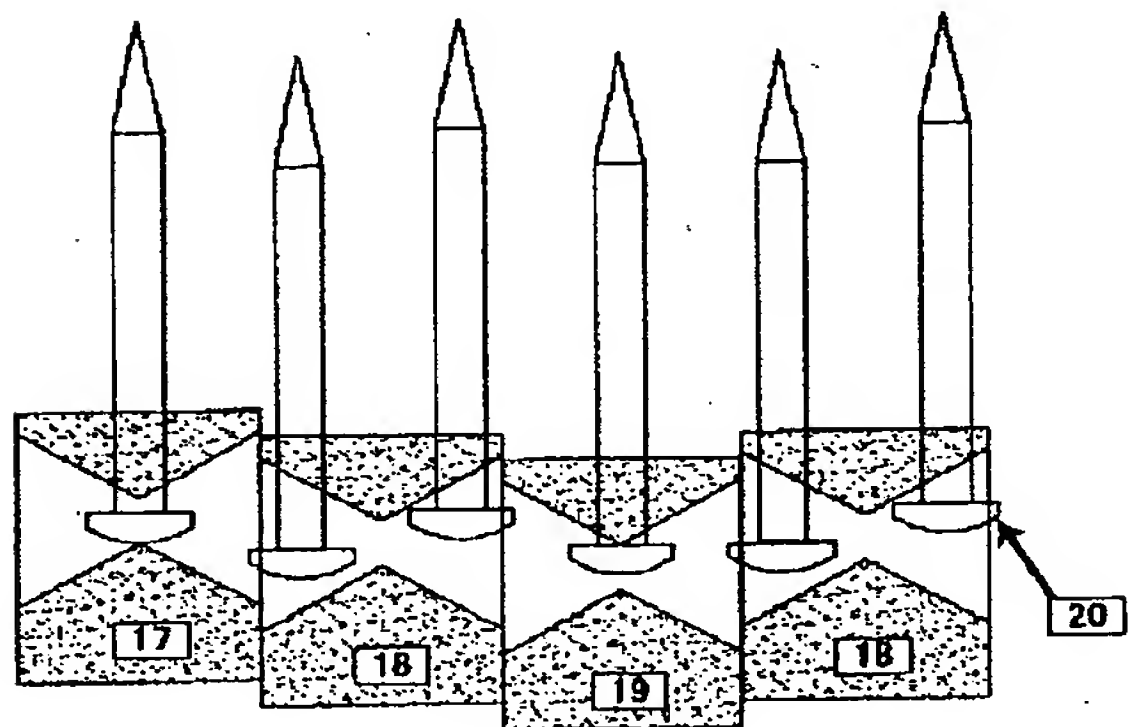
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

